烏豆粕代用大豆粕飼養乳牛試驗

鄭 謀 平　任 善 榮

緒　言——烏豆在河南省西部產量頗豐，該地皆以之喂家畜用，其中油脂含量，據本試驗分析在15%以上，與大豆並無大差，若將其中油分搾出，供人類食用，以其粕充作飼料，豈不物盡其用，且油脂過多之飼料，易引起下痢疾患，對家畜健康反見有害。本試驗利用此粕飼養乳牛，而試驗其是否可以代替大豆粕。

(1) 供試材料

A. 大豆粕　　用市販品隆泰牌

B. 烏豆粕　　自購烏豆托油廠壓搾（搾時並未去皮）

C. 供試乳牛　　No. 7, No. 8, No. 13

表一　大豆烏豆組成表

種類	乾物	蛋白質	脂肪	纖維	無氮浸出物	灰分
	%	%	%	%	%	%
大豆	89.61	34.91	16.77	4.44	29.41	4.08
烏豆	87.04	36.43	15.18	4.34	26.44	4.65

表二　大豆粕烏豆粕組成表

種類	乾物	蛋白質	脂肪	纖維	無氮浸出物	灰分
	%	%	%	%	%	%
烏豆粕	84.13	40.23	6.09	6.00	27.03	4.78
大豆粕	83.36	38.83	6.94	5.00	28.00	4.59

(2) 方　法

本試驗分四階段進行，即大豆粕全量，代用以25、50、75、100%之烏豆粕，一階段中，又分三期，一期為五天，行異期試驗法，第一期給與基本飼料加大豆粕100（維持飼料及生產飼料皆照 Morrison 氏標準計算），第二期給與基本飼料加大豆粕75%，烏豆粕25%，第三期飼料與第一期同，如是按上列代用比率，繼續進行，每日記錄其泌乳量，第一期與第三期泌乳量之平均值，作為第二期產乳推定量，推定量對第二期實際生產量之比較值，作為該飼料利用效力，在每階段試驗中，測定其比重，並分析其脂肪率及固形物，而行比較。

表三　大豆粕全量代用以25%烏豆粕試驗表

試驗期別	飼料給與法	泌乳量	比重(15°C)	脂肪率(%)	固形物(%)
		kg			
第一期	基本飼料＋大豆粕100	67.9	1.0334	4.02	13.45

第　二　期	基本飼料＋大豆粕75 烏豆粕25	66.1	1.0332	4.25	13.57
第　三　期	飼料與第一期同	65.3	1.0340	4.47	13.65
第一期與第三期之平均值	作爲第二期推定量	66.6	1.0337	4.24	13.55
實　際　＋　－	推定量對第二期實際量之比較	－0.5	－0.0005	＋0.01	＋0.02

（供試乳牛號數No. 8、No. 13）

表四　大豆粕全量代用以50%烏豆粕試驗表

試驗期別	飼料給與法	泌乳量	比重(15°C)	脂肪率(%)	固形物(%)
第　一　期	基本飼料＋大豆粕100	kg 92.8	1.0348	4.00	13.54
第　二　期	基本飼料＋大豆粕50 烏豆粕50	91.6	1.0336	4.25	13.64
第　三　期	飼料與第一期同	95.1	1.0335	4.33	13.91
第一期與第三期之平均值	作爲第二期推定量	93.9	1.0341	4.17	13.72
實　際　＋　－	推定量對第二期實際量之比較	－ 2.3	－ 0.0005	＋ 0.08	－ 0.08

（供試乳牛號數No. 7、No. 8、No. 13）

表五　大豆粕全量代用以75%烏豆粕試驗表

試驗期別	飼料給與法	泌乳量	比重(15°C)	脂肪率(%)	固形物(%)
第　一　期	基本飼料＋大豆粕100	kg 95.1	1.0335	4.33	13.91
第　二　期	基本飼料＋大豆粕25 烏豆粕75	96.1	1.0335	4.55	13.63
第　三　期	飼料與第一期同	94.2	1.0340	4.47	13.65
第一期與第三期之平均值	作爲第二期推定量	94.6	1.0337	4.40	13.78
實　際　＋　－	推定量對第二期實際量之比較	＋ 1.5	－ 0.0002	－ 0.15	－ 0.15

（供試乳牛號數 No. 7、No. 8、No. 13）

表六　大豆粕全量代用以100%烏豆粕試驗表

試驗期別	飼料給與法	泌乳量	比重(15°C)	脂肪率(%)	固形物(%)
第　一　期	基本飼料＋大豆粕100	kg 98.8	1.0314	3.83	12.84
第　二　期	基本飼料＋烏豆粕100	95.7	1.0308	3.90	12.60
第　三　期	飼料與第一期同	92.8	1.0308	4.00	12.82
第一期與第三期之平均值	作爲第二期推定量	95.8	1.0311	3.91	12.83
實　際　＋　－	推定量對第二期實際量之比較	－ 0.1	－ 0.0003	－ 0.01	－ 0.23

（供試乳牛號數 No. 7. No. 8. No. 13）

表七　基本飼料之配合

種　　類	數　　量	可消化蛋白質	總可消化養分
	kg	kg	kg
大豆粕	200	75.4	164.4
花生粕	40	14.4	32.7
麥皮	90	11.8	63.2
米糠	60	3.2	27.1
甘藷簽	580	13.3	426.3
骨粉	20	—	—
鹽	10	—	—
計	1000	118.1	713.7

（可消化蛋白質約含16.5%）

註：基本飼料包括維持與生產飼料，按其體重泌乳量及脂肪率照 Morrison 氏標準計算給與。

表八　使用青草組成表

品　　名	乾　　物	蛋　白　質	脂　　肪	纖　　維	無氮浸出物	灰　　分
青　　草	% 25.65	% 1.50	% 0.84	% 7.87	% 14.54	% 0.90

(3) 結　　論

1. 泌乳量方面，與喂用大豆粕者，無大差異。
2. 乳質方面（如比重、脂肪率、固形物）亦無大變化。
3. 在乳牛飼養上，似可完全代替大豆粕（指生產飼料方面）。
4. 在試驗期中，乳牛健康，並無發生異狀。
5. 烏豆油試食結果，與大豆油無何差別。
6. 烏豆中油脂含量，據本試驗分析，與大豆無大差別。

參　考　文　獻

Morrison　: Feeds and Feeding

Henderson : Dairy Cattle Feeding and Management

Maynarl　: Animal Nutrition

American Dairy Science Association : Journal of Dairy Science

井口賢三：乳牛

岩田久敬：飼料學

山下脇人：家畜飼養學

齊藤道雄：乳及乳製品之物理學

A TRIAL ON BLACK SOYBEAN CAKE MEAL SUBSTITUTE FOR SOYBEAN CAKE MEAL IN DAIRY COWS FEEDING

By

M. P. Chen & S. Y. Jen

Summary

1. On the amount of milk secretion and its composition, there is no difference between black soybean cake meal and soybean cake meal for feeding cows.
2. For feeding dairy cows, black soybean cake meal might be used to substitute for soybean cake meal.
3. The health condition of cows during the course of this trial was normal.
4. According to the taste test, there is no apparent difference between black soybean oil and soybean oil.
5. According to chemical analysis the black soybean contain no less fat than soybean.